

Eigenthum  
des Kaiserlichen  
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 63774 —

KLASSE 77: SPORT.

AUSGEBEN DEN 13. AUGUST 1892.

HUGO BAUDISCH IN BERLIN.

## Antriebsvorrichtung der Flügel für Luftschiffe.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 24. Juni 1891 ab.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsvorrichtung der Flügel von Luftschiffen. Durch stetig auf einander folgende Explosionen eines Pulvermotors wird ein regelmäßiges Ausschlagen der Flügel, ähnlich dem Flügelschlag der Vögel, bewirkt, während das Zurückführen der Flügel durch Federn herbeigeführt wird. Die Uebertragung der Bewegung des durch die Explosionswirkung bethätigten Kolbens auf die Flügel bezw. die Flügelrippen geschieht ebenfalls durch Vermittelung von Spiralfedern, welche ein gleichmäßiges, stoßfreies Arbeiten der Flügel bewirken.

Beiliegende Zeichnung erläutert die Erfindung.

Fig. 1 ist eine vordere Ansicht der Vorrichtung in zwei Stellungen, und zwar in der Ruhelage I und in der ausgeschwungenen Lage III der Flügel.

Fig. 2 und 3 sind Seitenansichten zu Fig. 1, die eine von links, die andere von rechts gesehen. Die Steuerorgane befinden sich in Ruhelage.

Fig. 1a ist eine Einzeldarstellung zu Fig. 1.

Fig. 4 ist eine Seitenansicht, entsprechend der Fig. 3, mit vorwärts bewegten Steuerorganen.

Fig. 5 ist ein Grundriß und

Fig. 6 eine Stirnansicht zu Fig. 3 bezw. Querschnitt durch das Zündrohr.

Fig. 7 ist ein Querschnitt  $x-x$  zu Fig. 3.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht der Apparat zunächst aus dem Cylinder  $A$  mit Kolben  $B$ , dessen Stange  $c$  am unteren Ende einen Kopf  $D$  trägt, an welchem symmetrisch zu beiden Seiten die Spiralfedern  $EE^1$  für die Flügelstangen  $FF^1$  angehängt sind. Letztere

sind am Cylinder  $A$  bei  $f$  und  $f^1$  drehbar angeordnet und werden durch zwei Federnpaare  $G$  und  $G^1$  gehalten, die an einer Traverse  $a$  hängen, welche sich auf dem Cylinderboden abstützt.

Oben schließt an den Cylinder  $A$  ein nach unten sich abkrümmendes Rohr  $R$ , Fig. 2, auf welchem nahe dem Ende ein den Zündstoff enthaltendes Gefäß  $H$  befestigt ist (Fig. 3).

Die abwechselnde Verbindung zwischen diesem Gefäß  $H$  und dem Rohr  $R$ , Fig. 3, welches die Zündgase hinter den Kolben  $B$  leitet, wird durch einen Schieber  $d$  und ein Ventil  $e$  vermittelt, deren Antrieb ebenso wie der der Zündnadel von der einen Flügelstange  $F^1$  aus in folgender Weise erfolgt (Fig. 3, 4 und 5).

Seitlich am Cylinder ist ein Winkelhebel  $g$   $g^1$  angeordnet, dessen kurzer, nahezu horizontaler Arm  $g$  von der rechtsseitigen Flügelstange  $F^1$  erfaßt wird (Fig. 1 und 3), sobald letztere aus ihrer oberen Schlußlage bis in ihre horizontale Stellung gelangt ist. Der nach unten hängende Arm  $g^1$  ist mit einer Schubstange  $h$  gekuppelt (Fig. 3), welche an ihren Enden sowohl eine Nadel  $N$  zur Zündung des Explosionsstoffes als auch eine Curvenschleife  $i$  trägt, welche in Verbindung mit dem Hebel  $i^1$ , der bei  $i^2$  seinen Drehpunkt hat, das oben erwähnte Ventil  $e$  im geeigneten Augenblick der Füllperiode so anhebt, daß der vom Gefäß  $H$  aus zugebrachte Explosionsstoff durch den Trichter  $\gamma$  in das Zündrohr  $R$  fällt. Der Füllschieber  $d$  erhält seine Bewegung mittelst eines Armes  $h^1$  der Schubstange  $h$ , welcher letztere bei  $k$  und  $k^1$  geführt wird. Die Feder  $l$ , die einerseits an einem Lager  $k^1$ ,

47

andererseits an der Kurbelschleife  $i$  fest ist, bewirkt den jedesmaligen Rückschub des ganzen vorgeschobenen Zündmechanismus, sobald er freigegeben ist. Indem nämlich das Ende des Schenkels  $g^1$  nach Ausschwingen des Flügels  $F^1$ , wie Fig. 4 zeigt, hinter die Nase  $q^1$  einer am Rohr  $R$  befestigten Feder  $q$  fällt, wird dieser Schubmechanismus so lange festgehalten, damit sich in erster Linie die Zündnadel an der untergesetzten Flamme  $x^1$  genügend erwärmt, ebenso die Füllung genügend Zeit hat, in die Zündröhre zu fallen.

Die Freigabe des Zündmechanismus geschieht durch einen auch vom Flügel  $F^1$  bethätigten doppelarmigen Hebel  $p p^1$ , der bei  $p^2$  am Cylinder  $A$  lagert und dessen Schubstange  $p^3$  nach unten bis an die Nasenklinke  $q q^1$  führt. Die Wickelfeder  $r$  drängt mitsammt der Feder  $q$  das Vorderende des Schenkels  $p$  stets gegen die Flügelstange  $F^1$  zurück. Letztere drückt am Schluß ihres Hochganges den Schenkel  $p$  des Hebels  $p p^1$  nach oben, demnach auch Zugstange  $p^3$  mit Feder  $q q^1$  nach unten, so daß der Hebel  $g g^1$  über Nase  $q^1$  zurück-schnellt.

An dem Arm  $g^1$  des Winkelhebels  $g g^1$  ist noch eine Schubstange  $m$  angeschlossen, welche einen horizontal am Cylinder  $A$  gelagerten Hebel  $n$ , Fig. 7, erfafst, der wiederum einen mit Klinkzahn  $o^1$  versehenen Hebel  $o$  bethätigt und dazu dient, den Kolben  $B$  im richtigen Moment aus seiner untersten Stellung auszulösen.

Die linksseitige Flügelstange  $F$  bethätigt nahe am Ende ihres Winkelausschlages nach unten einen Hebel  $q$ , Fig. 2, der bei  $q^1$  am Rohr  $R$  lagert, und öffnet hierdurch ein Luftauslaßventil  $J$ , welches durch Hebel und Zugstange mit  $q$  verbunden ist. Am Schluß der Flügel-drehung schnappt Hebel  $q$  unter der Nase  $q^3$  am Cylinder ein und wird bei Beendigung des Rückganges des Flügelarmes  $F$  mittelst des Fingers  $q^2$  wieder ausgelöst.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, ist das obere Cylinderende mit verstärkter Kammerwandung geschlossen, so daß der Kolben von unten eingeführt wird, wobei der auf die Kolbenstange mit mehreren elastischen Scheiben aufgestreifte Deckel  $b^1$  von den vier in Scharnier-lappen gelagerten Nasenklinken  $b^2$  festgehalten wird. Der Cylinder hat oberhalb der tiefsten Stellung des Kolbens bzw. dessen Festklinkung eine Durchbrechung  $\zeta$ , um den nach der Explosion entstehenden Gasen den Austritt zu gestatten. Um den Rückgang des Kolbens zu Anfang etwas zu bremsen, ist eine Zahnstange  $s$  angebracht, welche sich bei  $s^1$  am Cylinder lagert und mit Feder  $s^2$  gegen das am Kolbenstangenkopf  $D$  angeschlossene Sperr-rad  $t$  drängt, auf dem die Feder  $t^1$  schleift.

Demnach wird der Kolbenstangenkopf  $D$  das Rad  $t$  längs der Zahnung in Drehung versetzen und dann auch die Feder  $t^1$  bremsend wirken, während längs des glatten Theiles der Zahnstange das Rad  $t$  stillsteht bzw. auf letzterer schleift und die Feder  $t^1$  nicht mehr bremsend wirkt.

Die Federn  $E E^1$ , Fig. 1, werden am besten auch in ihrer Schlußlage etwas in Spannung versetzt und läßt sich dieselbe mittelst Stellkolben  $\nu$ , Fig. 1, noch reguliren. Um einem schlottrigen Gang der Federn  $E E^1$  vorzu-beugen, kann jede derselben durch eine Schelle  $S$  etwas unterstützt werden. Dieselbe ist an ein Rohr  $u$  angeschlossen, welches oben scharnier-artig mit der Stellkramme  $\nu$  verbunden ist, während die sich bei Vorwärtsgang des Kolbenstangenkopfes  $D$  und Stehenbleiben der Flügelstangen herausziehenden Führungsstangen  $\nu^1$  gelenkig mit dem Kolbenstangenkopf verbunden sind.

Das Zündrohr  $R$  ist mit Kühlmantel versehen und kann von  $R^1$  aus mit Kühlfüssigkeit gefüllt werden. Ebenso kann man den Cylinder mit Kühlmantel ausführen. An die Zündkammer schließt sich schräg nach oben ein kleiner Schornstein  $R^2$  für die bei  $X^1$ , Fig. 3, untergesetzte Flamme für den Zündstift.

Der Apparat arbeitet auf folgende Weise:

Um der Maschine den ersten Impuls zu geben bzw. die erste Explosion erzeugen zu können, ist es erforderlich, die Zündnadel aus dem Zündrohr  $R$  herauszubewegen, und zwar geschieht dies dadurch, daß man den gewissermaßen als Steuerhebel thätigen Winkelhebel  $g g^1$  aus seiner Ruhelage Fig. 1 und 3 nach links schwingt, wie Fig. 4 zeigt, während alle übrigen Organe noch in der Lage Fig. 1 beharren.

Der Schieber  $d$  hat bei der Bewegung eine Ladung Pulver der Vorrathskammer  $H$  entnommen und infolge gleichzeitig angehobenem Ventil  $e$  dasselbe in die Zündkammer entleeren können. Nachdem nun die Zündnadel genügend erhitzt ist, läßt man den Steuermechanismus los, der infolge Federwirkung zurück-schnellt und mittelst der Nadel  $N$  die Explosion bewirkt.

Die durch das gekrümmte Rohr  $R$  hinter den Kolben tretenden Explosionsgase schleudern nun den Kolben nach unten, wobei zunächst die einerseits mit dem Kolbenstangenkopf  $D$  und andererseits mit den Flügelstangen  $F F^1$  verbundenen Spiralfedern  $E E^1$  ausgezogen bzw. angespannt werden, wie Fig. 1, Stellung II, angiebt. Am Ende seiner Bewegung hat sich der Kolben durch Zurückschieben und Wiedereinfallen vor der Klinke  $o o^1$  festgeklinkt, und es können nunmehr die Explosionsgase durch Oeffnung  $\zeta$  entweichen. Die Spiralfedern  $E E^1$ , welche inzwischen Stellung III

eingonnen, bewirken nunmehr den Nachzug der Flügel  $FF^1$ , wodurch die verlangte Vorwärtsbewegung des Luftschiffes erfolgt.

Der Grund, warum die an dem Kolben  $s$  mittelst Federn  $EE^1$  angehängten Flügel erst nachfolgen, nachdem der Kolben sich festgeklemmt hat, ist in der Trägheit der Massen zu finden.

Die starren Flügelrippen mit den Flügelflächen werden in ihrem Beharrungsvermögen durch den Luftwiderstand noch unterstützt und können naturgemäß der Geschwindigkeit von etwa 400 m pro Secunde, mit welcher der Kolben bei jeder Explosion vorwärts geschleudert wird, nicht folgen. Erst nachdem der Kolben festgeklinkt ist und während seines Laufes den zwischen ihm und den Flügeln zwischengeschalteten Kraftfedern  $EE^1$  stetig mehr Zugkraft durch Ausziehen der Windungen erteilt hat, erfolgt elastisches Nachziehen durch schließliche Ueberwindung der Trägheit der Flügelkörper sammt entgegenstehendem Luftwiderstand, wobei sich die Federn  $EE$  wieder auf die alte Länge kürzen. Gleichzeitig spannen sich hierbei die an der Traverse hängenden Federn  $GG^1$  an, die später den Rückzug der Flügel bewirken. Bei diesem Nachzug der Flügel ist aber, wie es bereits oben beschrieben wurde, die Zündnadel wieder aus dem Zündrohr herausgetreten und erwärmt sich aufs Neue, der Schieber hat eine frische Ladung Pulver über das geöffnete Ventil in die Zündkammer geschüttet, und das Ventil  $J$  ist bei Erreichung der Endlage durch den linksseitigen Flügel  $F$  geöffnet worden, um die durch Oeffnung  $\zeta$  in den Cylinder eingetretene Luft nach Passiren der Oeffnung oben herausdrängen zu können.

Gleichzeitig hat aber auch der rechte Flügelarm bei Erreichung seiner unteren Endstellung durch Vermittelung des Hebels  $gg^1$ , der Zugstange  $m$  und des Hebels  $n$  die Klinke  $oo^1$  hinter dem Kolben vorgezogen und diesen dadurch ausgelöst, so daß er unter Einwirkung der Zugfedern  $GG^1$  wieder nach oben geht und sich nun das oben beschriebene Spiel des Apparates immer von neuem wiederholt.

Auf diese Weise ist ein Apparat geschaffen, bei dem durch Explosionswirkung ein Kolben derart vorgeschleudert wird, daß an demselben mittelst Federn  $EE^1$  angehängte Flügel erst nachfolgen, nachdem der Kolben sich festgeklemmt hat. Dieser Vorgang wiederholt sich fortwährend, so daß ein gleichmäßiges Arbeiten der Flügel ohne Stöße erfolgt.

Der Körper bzw. der Cylinder  $A$  der Antriebsvorrichtung wird fest mit dem vorwärts zu bewegenden Luftballon bzw. dessen Gondel verbunden. Die an den Flügelrippen  $EE^1$  festgelegten und als Ruderflächen geformten Flügelflächen liegen quer zur Winkelausschlagenebene, und bewirken also, ähnlich dem Flügelschlag der Vögel in der Luft, die Vorwärtsbewegung des angeschlossenen Ballons.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

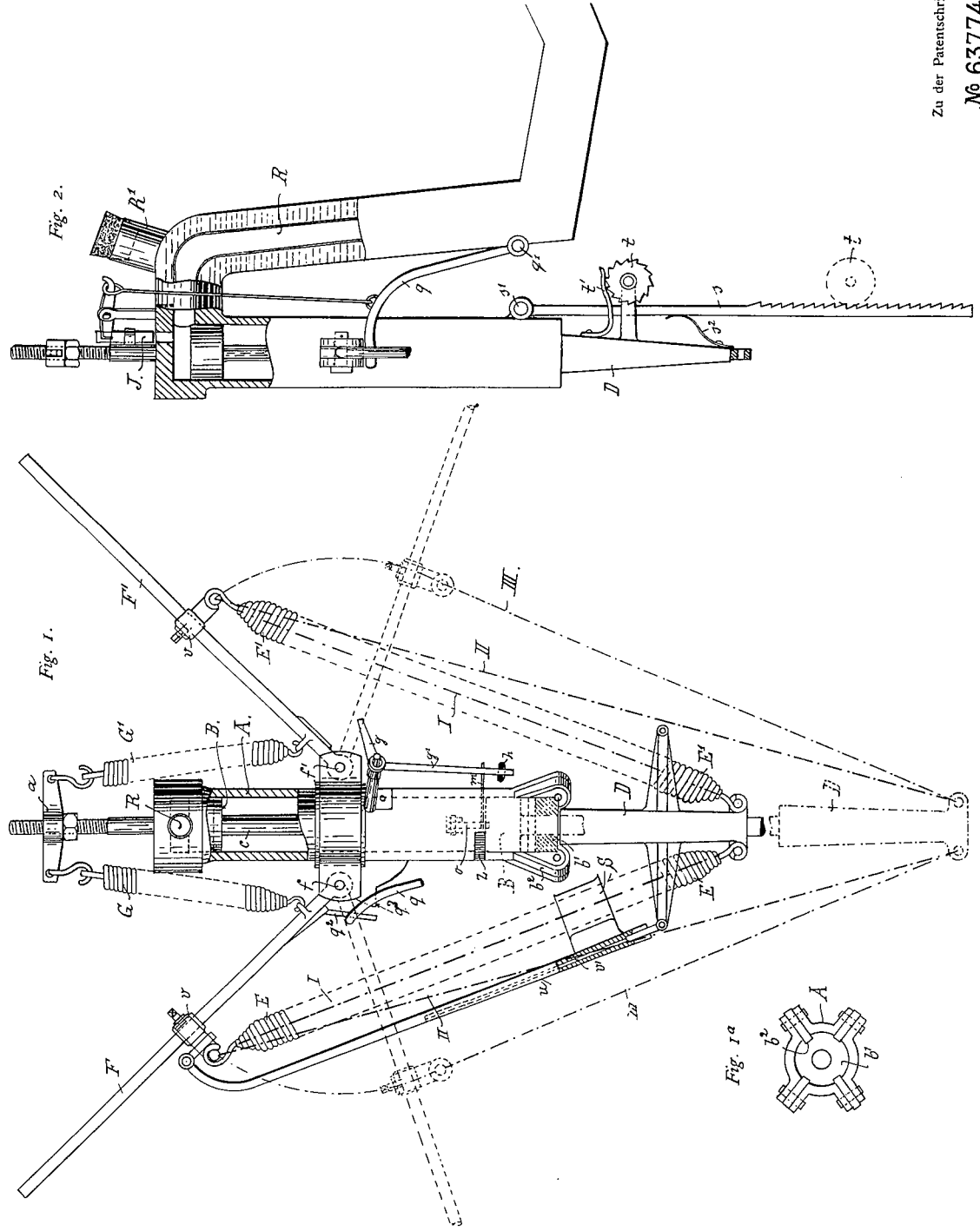
1. Antriebsvorrichtung der Flügel für Luftschiffe u. dergl., gekennzeichnet durch Verwendung eines Cylinders mit beweglichem Kolben, welcher, durch Explosion vorwärts geschleudert, sich selbstthätig festklinkt und dabei Federn  $EE^1$  anspannt, welche hierauf die scharnierartig am Cylinder angeschlossenen und unter Federzug  $GG^1$  stehenden Flügelrippen nachziehen, wobei letztere während ihres Winkelausschlages den Zündmechanismus in die Arbeitslage bringen, sowie bei Beendigung desselben den festgehaltenen Kolben ausschalten, so daß derselbe mit den vorwärts bewegten Organen durch die Federn  $GG^1$  in seine Anfangslage zurückkehrt und hier von neuem vorwärts geschleudert wird.
2. Eine Antriebsvorrichtung der unter 1. gekennzeichneten Art, bei welcher eine Zündvorrichtung zur Verwendung kommt, bestehend aus dem Füllungsschieber  $d$ , dem Ventil  $e$  und der Zündnadel  $N$ , welche Theile von den Flügelrippen aus derart gesteuert werden, daß der Füllungsschieber  $d$  aus einem Vorrathsgefäß stets gleiche Mengen Explosionsstoff entnimmt und dieselben durch das sich öffnende Ventil  $e$  dem Zündrohr zuführt, in welches dann der Einfall der erhitzten Zündnadel  $N$  erfolgt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

HUGO BAUDISCH IN BERLIN.

Antriebsvorrichtung der Flügel für Luftschiffe.

Blatt I



Zu der Patentschrift  
№ 63774.

HUGO BAUDISCH IN B  
 Antriebsvorrichtung der Flügel

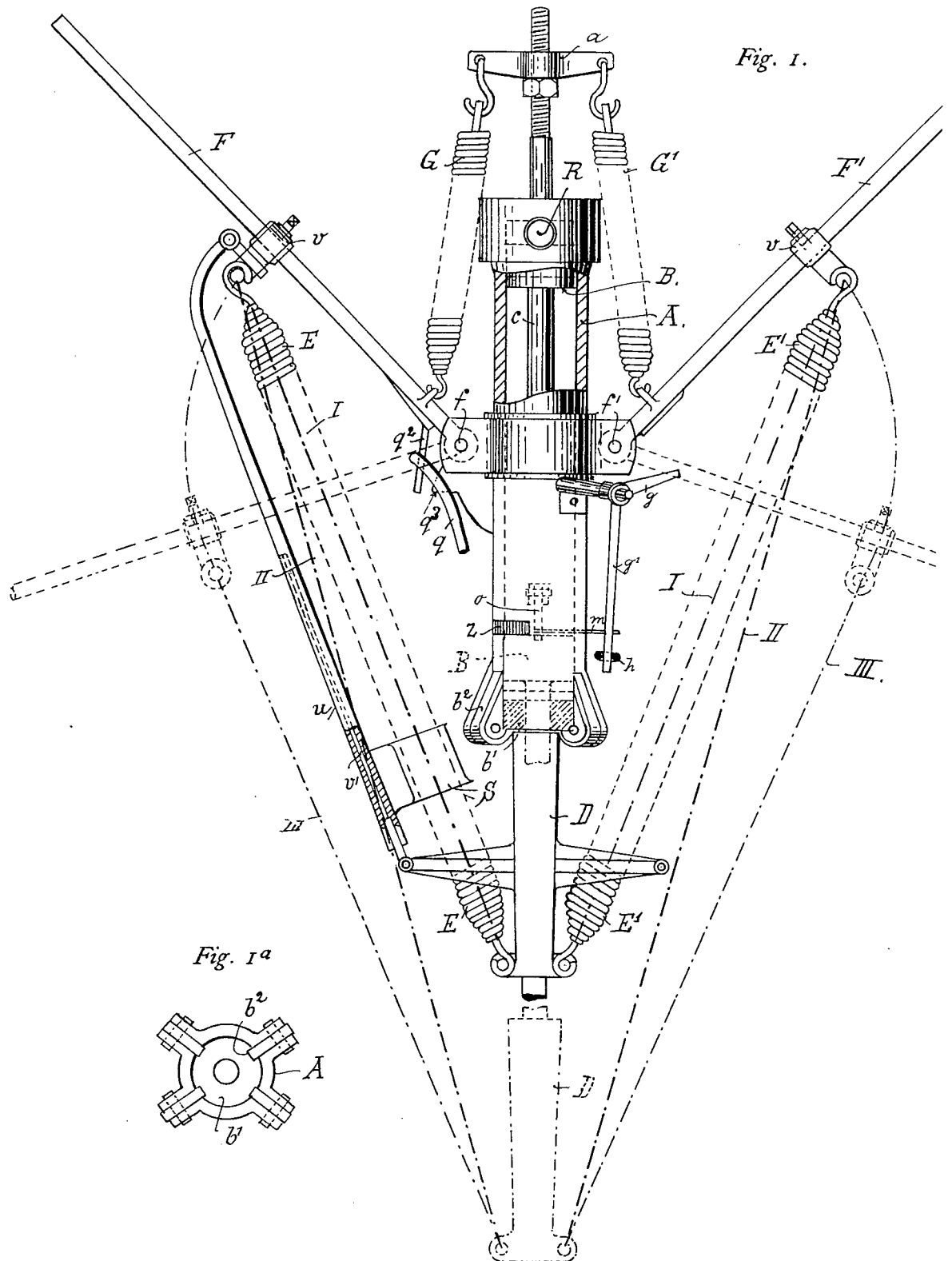
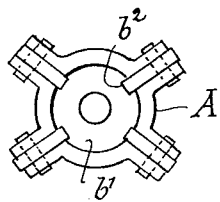
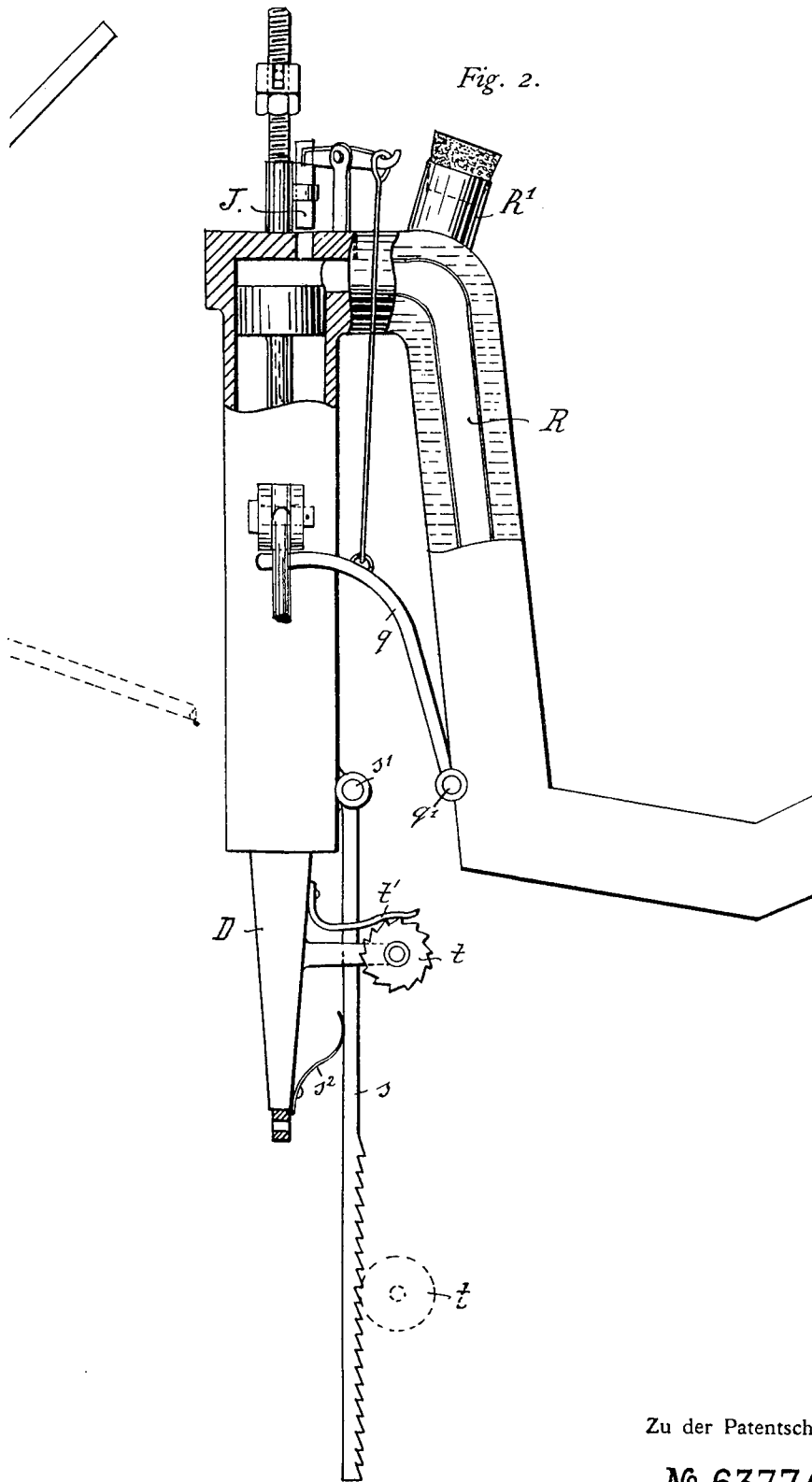


Fig. 1.

Fig. 1a



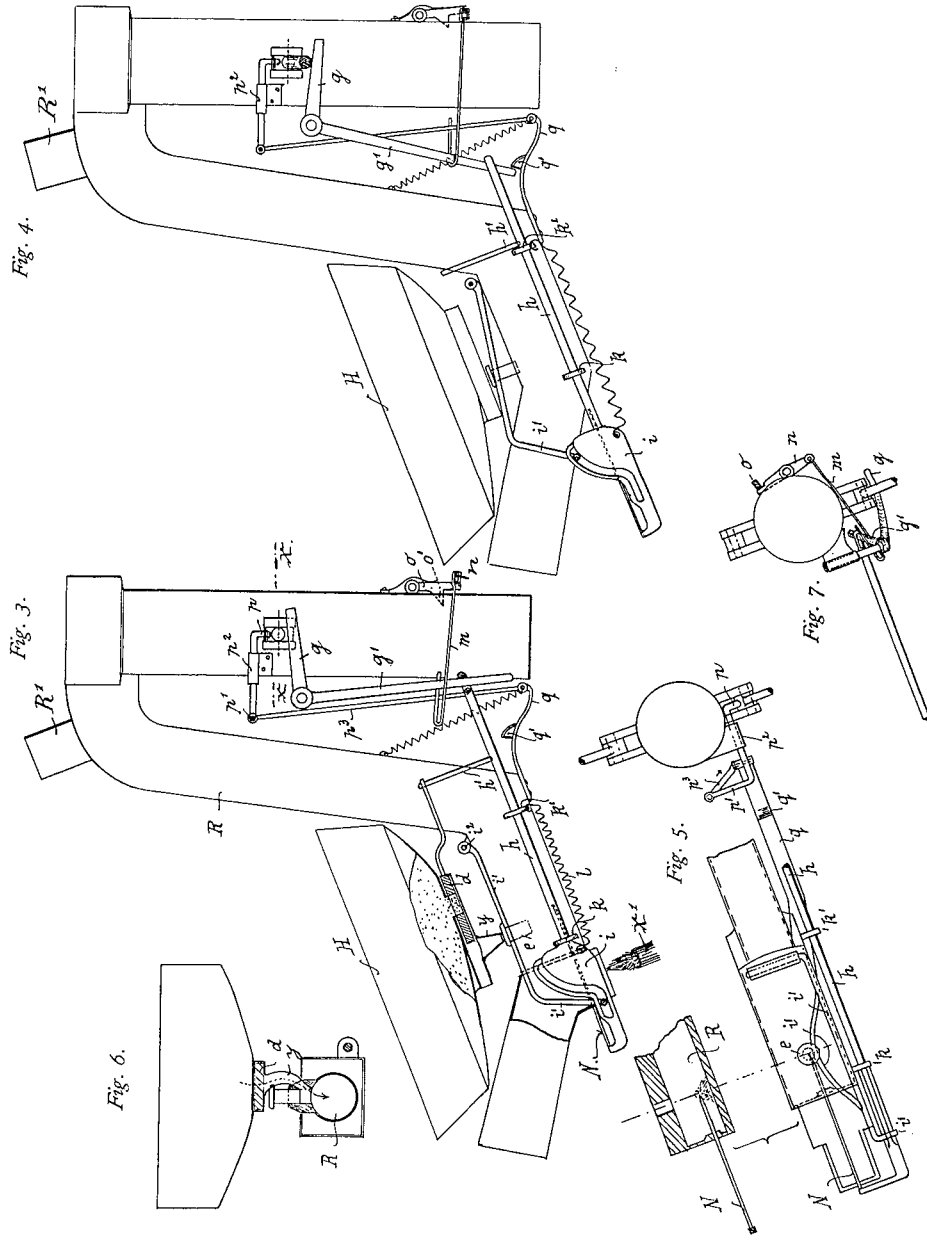


Zu der Patentschrift

№ 63774.

HUGO BAUDISCH IN BERLIN.  
 Antriebsvorrichtung der Flügel für Luftschiffe.

Blatt II



Zu der Patentschrift  
 № 63774.

HUGO BAUDISCH IN BERLIN  
 Antriebsvorrichtung der Flügel für

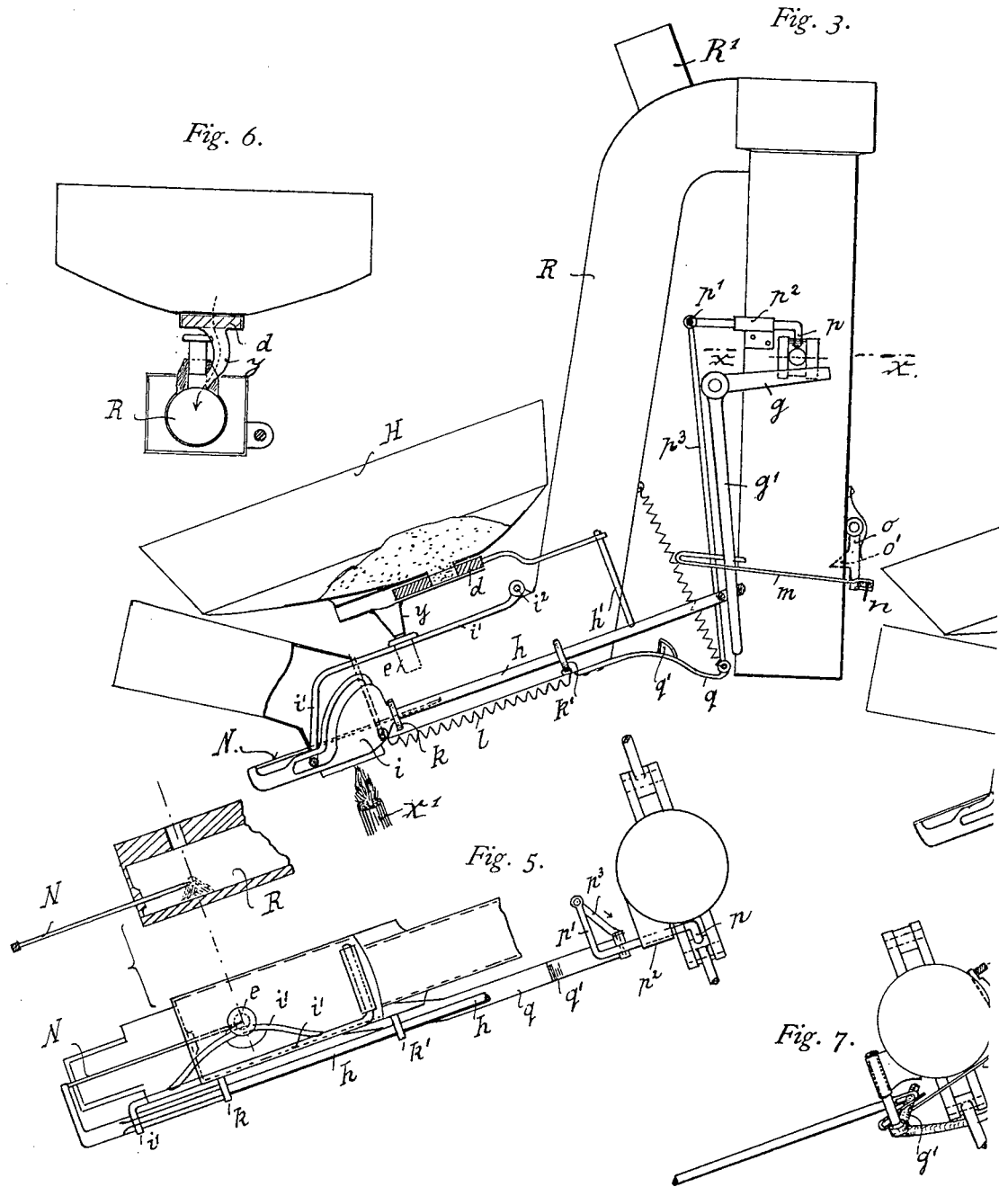
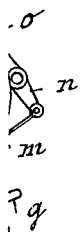
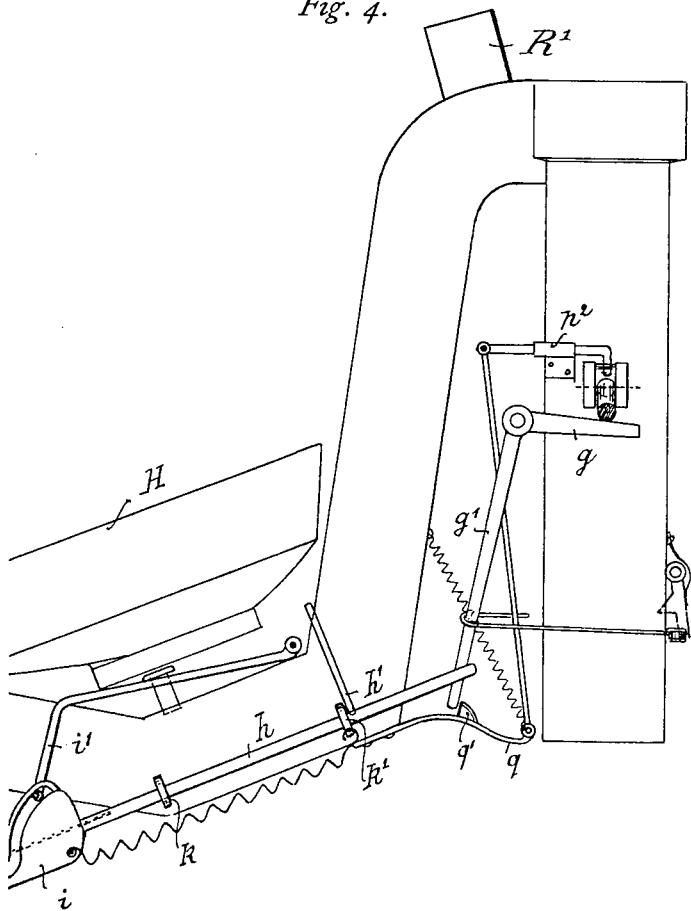




Fig. 4.



Zu der Patentschrift

№ 63774.